

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว15101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เรื่อง ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้ (2)

ครูผู้สอน ครูกชกร ช้างทอง

ครูธิดารัตน์ เมฆหมอก



ข้อใดเป็นการเปลี่ยนแปลงแบบผันกลับได้

ก. ไม้เทียนเกิดเปลวไฟและควัน

ข. ไม้เทียนสั่นลงและเกิดเขม่า

ค. เนื้อเทียนไขหลอมเหลวกลายเป็นน้ำตาเทียน



ข้อใดเป็นการเปลี่ยนแปลงแบบผันกลับได้

ก. ไม้เทียนเกิดเปลวไฟและควัน

ข. ไม้เทียนสั่นลงและเกิดเขม่า

น้ำตาเทียนเมื่อเย็นลง จะเป็นเนื้อเทียนไขเหมือนเดิม



ตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ในชีวิตประจำวันมีอะไรบ้าง



การทำน้ำแข็ง



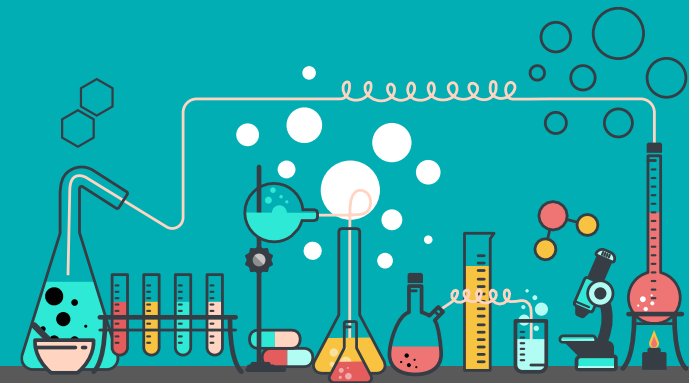
การทำเทียน



การทำช็อคโกแลต



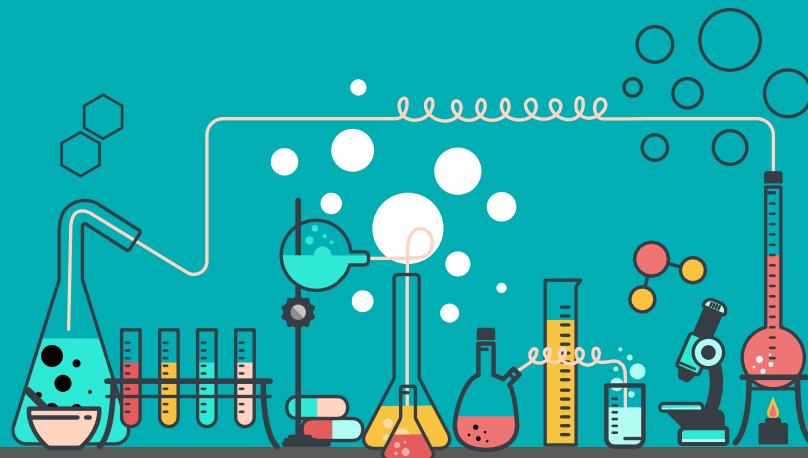
นักเรียนคิดว่าการเปลี่ยนแปลงของสาร
ที่ไม่สามารถถ่วงกลับได้หรือไม่



กิจกรรมที่ 1



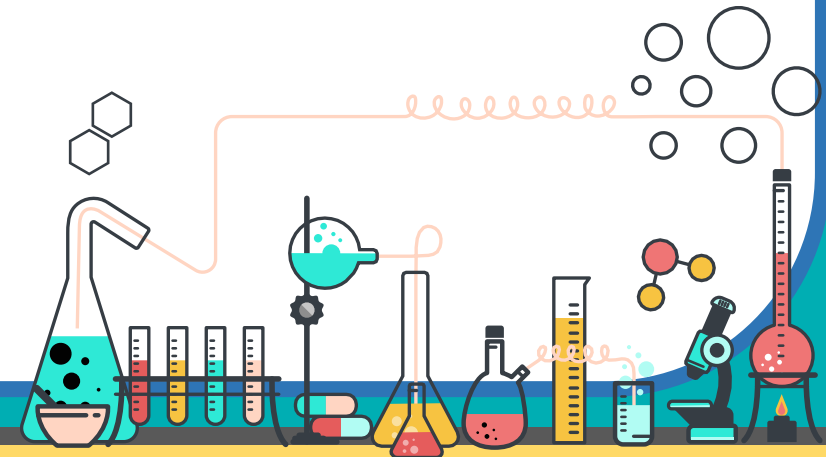
ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้เป็นอย่างไร





จุดประสงค์ของกิจกรรม

1. สังเกต และอธิบายการเปลี่ยนแปลง
ที่ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้

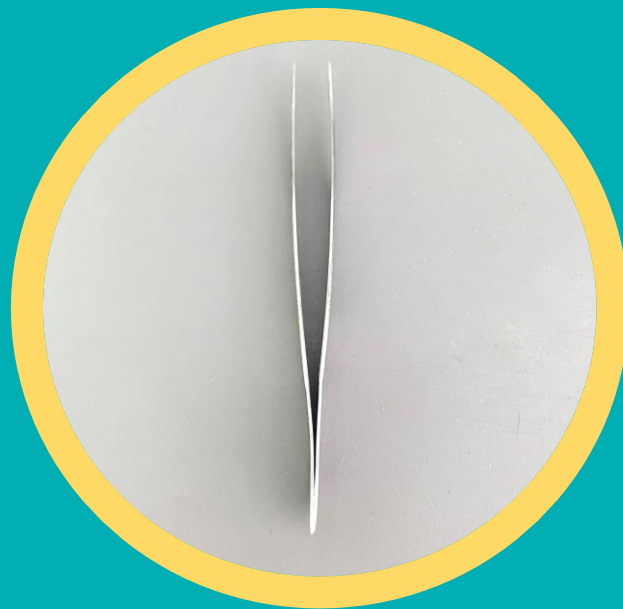




วัสดุ-อุปกรณ์



กระดาษ



ปากคีบ



ถ้วยกระเบื้อง



วัสดุ-อุปกรณ์



จานกระดาษ



ไม้ขีดไฟ



ภาชนะใส่ทราย
สำหรับดับไฟ



วิธีทำกิจกรรม

ตอนที่ 2

1. สังเกตลักษณะของกระดาษและบันทึกผล
2. แบ่งกระดาษเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน คัดคะแนนและบันทึกว่าจะเกิดอะไรขึ้น ถ้าเผากระดาษส่วนที่ 1 ให้ติดไฟในถ้วยกระเบื้องหรือภาชนะทนไฟ ดังรูป





วิธีทำกิจกรรม





วิธีทำกิจกรรม

3. ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบการคาดคะเน สังเกต
และบันทึกผล

4. ร่วมกันอภิปรายและเปรียบเทียบลักษณะของสิ่ง
ที่ได้จากการเผากระดาษกับกระดาษที่แบ่งไว้





วิธีทำกิจกรรม

5. ร่วมกันอภิปรายเพื่อหาวิธีที่จะทำให้สิ่งที่ได้

จากการเผากระดาษให้กลับมาเป็นกระดาษ

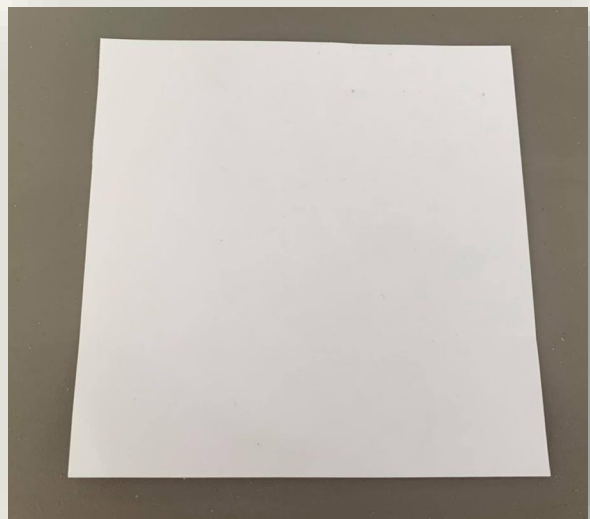
เหมือนเดิมว่าทำได้หรือไม่ อย่างไร และนำเสนอ



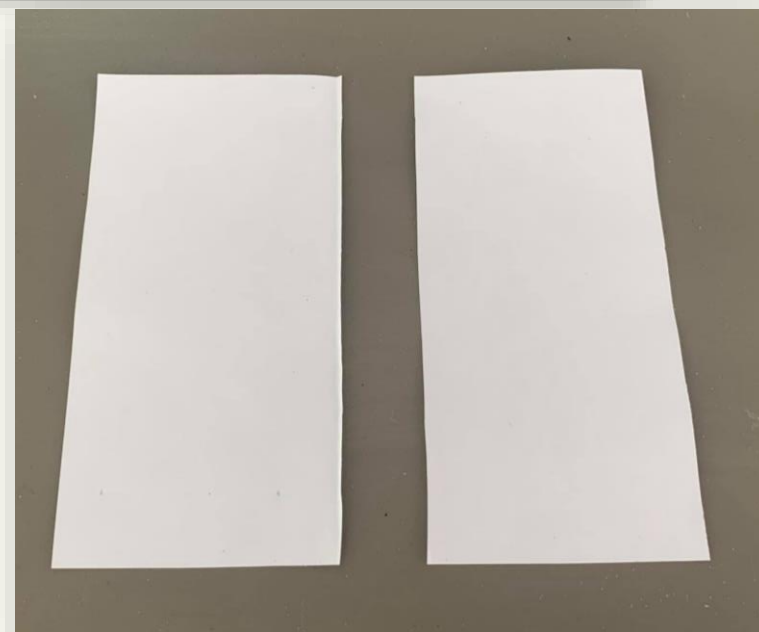
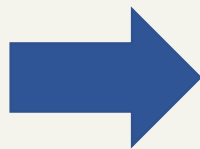


สรุปวิธีทำกิจกรรม

ตอนที่ 2



สังเกตลักษณะของกระดาษ

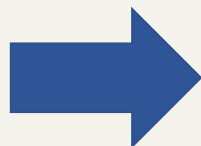


แบ่งกระดาษเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน





สรุปวิธีทำกิจกรรม



ทำกิจกรรม
โดยเผากระดาษส่วนที่ 1
ให้ติดไฟในถ้วยกระเบื้อง

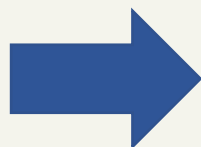
คาดคะเนและบันทึกว่าจะเกิดอะไรขึ้น
ถ้าเผากระดาษส่วนที่ 1
ให้ติดไฟในถ้วยกระเบื้อง





สรุปวิธีทำกิจกรรม

ร่วมกันอภิปรายและเปรียบเทียบ
ลักษณะของสิ่งที่ได้จากการเผากระดาษ
กับกระดาษที่แบ่งไว้



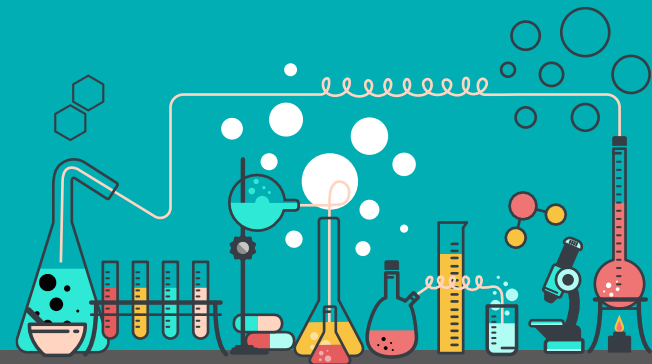
ร่วมกันอภิปรายเพื่อหาวิธีที่จะทำให้
สิ่งที่ได้จากการเผากระดาษให้กลับมา
เป็นกระดาษเหมือนเดิมว่าทำได้หรือไม่





ใบงาน 01 การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้
และผันกลับไม่ได้

บันทึกผลการทำกิจกรรม



ใบงาน 01 การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้ หน้า 145

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

★★★ บ. ๓.๓ / ม. ๓ - ๐๑

ตอนที่ ๒
บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกต

ลักษณะของกระดาษ _____

การคาดคะเนและผลการสังเกต

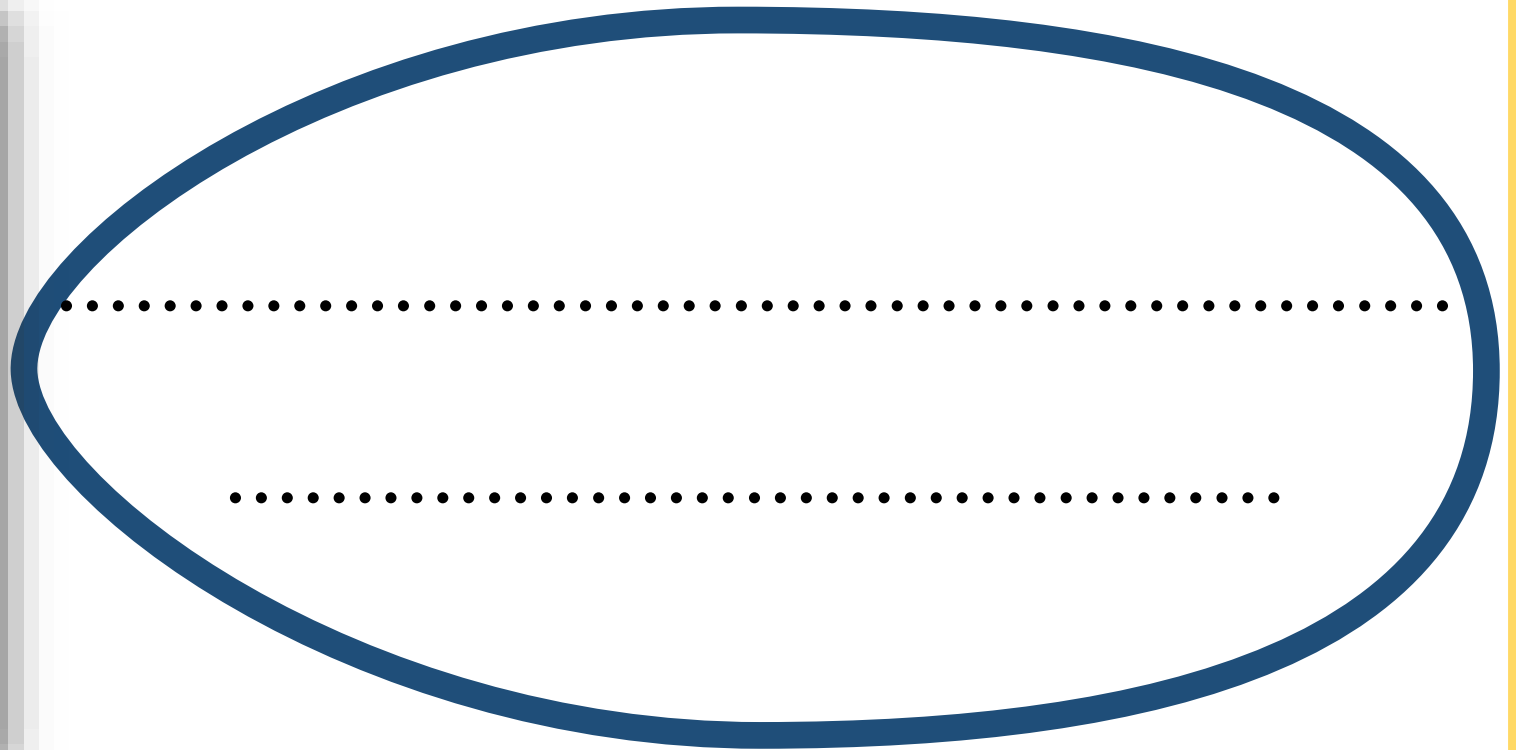
ตาราง ๒ การคาดคะเนและผลการสังเกตเมื่อเผากระดาษ

สาร	ลักษณะของสาร	
	การคาดคะเน	ผลการสังเกต
กระดาษ	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____

ผลการเปรียบเทียบลักษณะของกระดาษส่วนที่เผาและส่วนที่แบ่งไว้

ชุดกิจกรรมการสืบเสาะ (สำหรับนักเรียน) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาคเรียนที่ ๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ (ฉบับปรับปรุง) ๑๔๕๔

ลักษณะของกระดาษ



ตาราง 2 การคาดคะเนและผลการสังเกตเมื่อเผากระดาษ

สาร	ลักษณะของสาร	
	การคาดคะเน	ผลการสังเกต
กระดาษ		

ผลการเปรียบเทียบลักษณะของกระดาดส่วนที่เฒ่า และส่วนที่แบ่งไว้



.....

.....

บทบาทนักเรียนปลายทาง



- 1.นักเรียนทำกิจกรรมและบันทึกผลลงใบงาน 01 หน้า 145
- 2.นักเรียนนำเสนอผลการทำกิจกรรม

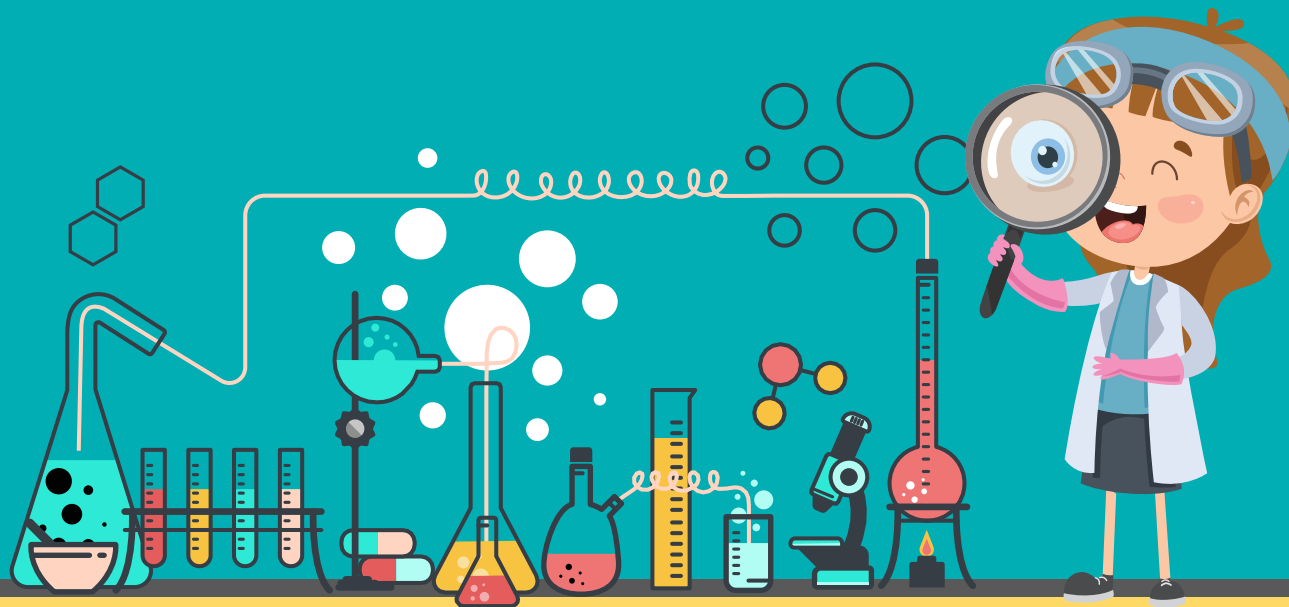
บทบาทครูปลายทาง



- 1.ครูแจกใบงาน 01 หน้า 145
- 2.ครูแนะนำช่วยเหลือในการทำกิจกรรม
- 3.ครูให้นักเรียนนำเสนอและตรวจใบงาน



สำหรับ Insert ภาพ



ลักษณะของกระดาษ

ตาราง 2 การคาดคะเนและผลการสังเกตเมื่อเผากระดาษ

สาร	ลักษณะของสาร	
	การคาดคะเน	ผลการสังเกต
กระดาษ		

ผลการเปรียบเทียบลักษณะของกระดาดส่วนที่เผา และส่วนที่แบ่งไว้

ใบงาน 01 การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้ หน้า 145

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

★★★ บ. ๓.๓ / ม. ๓ - ๐๑

ตอนที่ ๒
บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกต

ลักษณะของกระดาษ _____

การคาดคะเนและผลการสังเกต

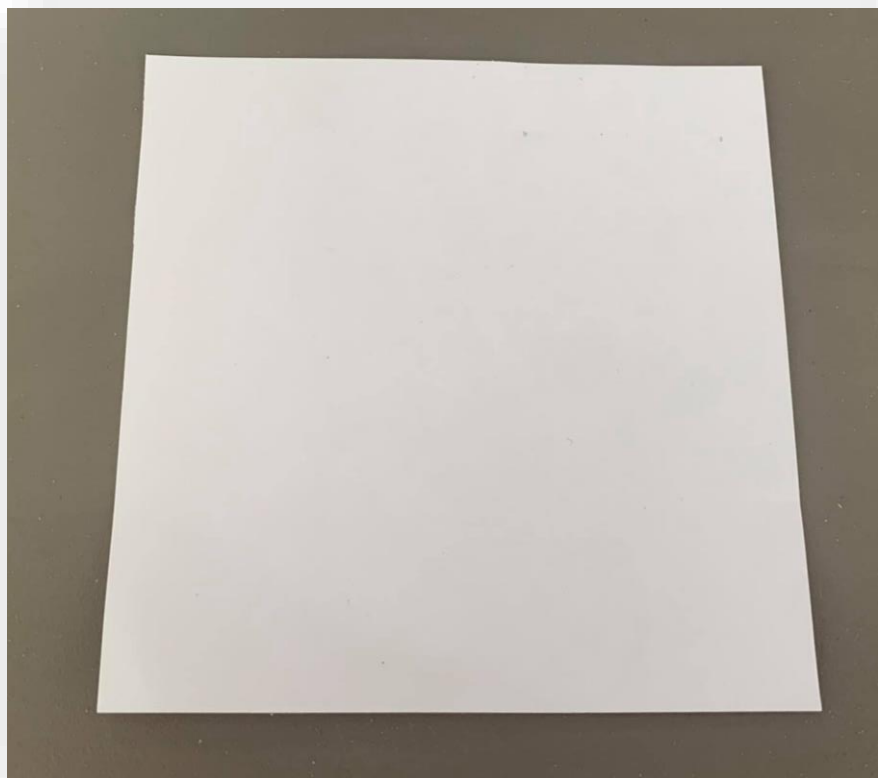
ตาราง ๒ การคาดคะเนและผลการสังเกตเมื่อเผากระดาษ

สาร	ลักษณะของสาร	
	การคาดคะเน	ผลการสังเกต
กระดาษ	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____

ผลการเปรียบเทียบลักษณะของกระดาษส่วนที่เผาและส่วนที่แบ่งไว้

ชุดกิจกรรมการสืบเสาะ (สำหรับนักเรียน) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาคเรียนที่ ๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ (ฉบับปรับปรุง) ๑๔๕๔

ลักษณะของกระดาษ



นักเรียนตอบตามที่สังเกตได้
เช่น เป็นแผ่นบาง ๆ สถานะของแข็ง
มีสีขาว

ตาราง 2 การคาดคะเนและผลการสังเกตเมื่อเผากระดาษ

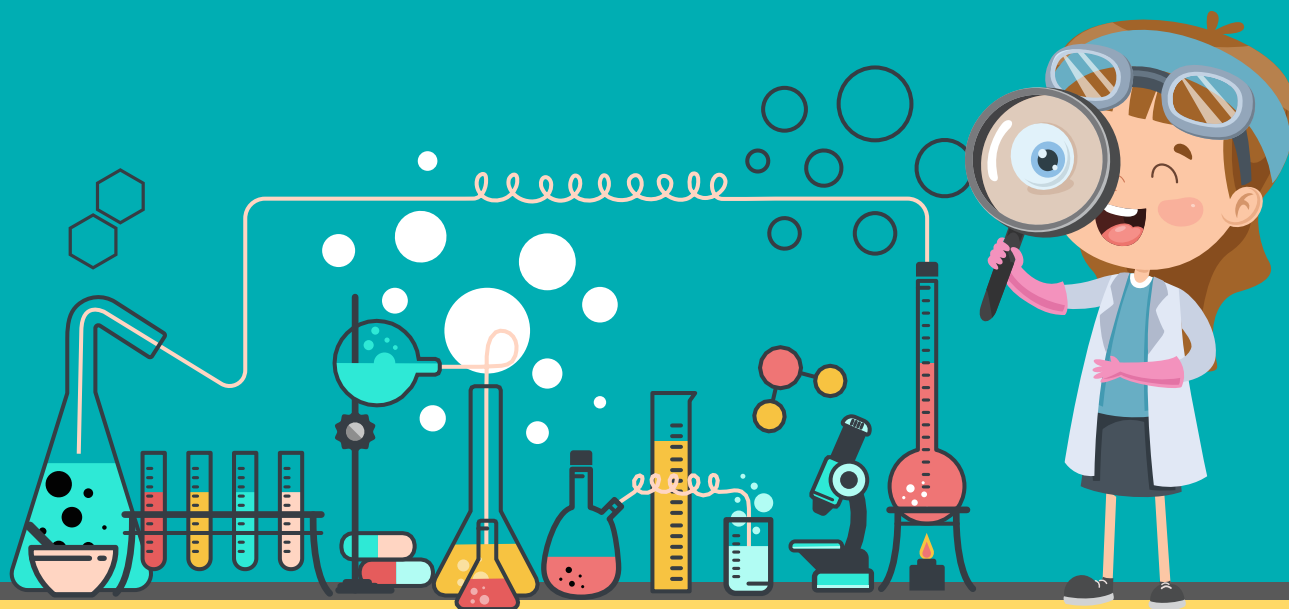
สาร	ลักษณะของสาร	
	การคาดคะเน	ผลการสังเกต
กระดาษ 	คำตอบขึ้นอยู่กับ การคาดคะเน	กระดาษไหม้ เห็นเปลวไฟ และควัน เมื่อเปลวไฟดับ มีของแข็งสีดำอยู่ที่ก้นภาชนะ

ผลการเปรียบเทียบลักษณะของกระดาษส่วนที่เผา และส่วนที่แบ่งไว้



กระดาษส่วนที่เผา เมื่อวางไว้ให้เย็นลง
มีลักษณะแตกต่างจากกระดาษส่วนที่แบ่งไว้
กระดาษส่วนที่เผากลายเป็นของแข็งสีดำ
ส่วนกระดาษส่วนที่แบ่งไว้เป็นแผ่นบาง ๆ
สถานะของแข็ง สีขาว

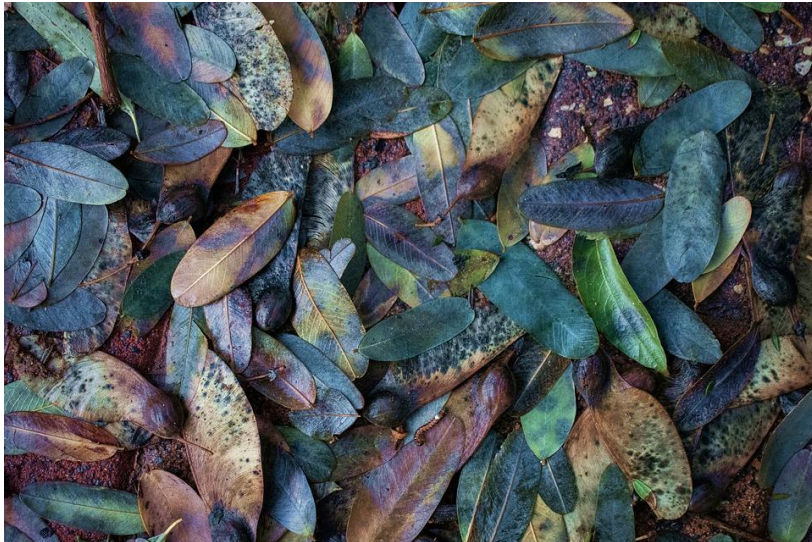
การเปลี่ยนแปลงแบบผันกลับไม่ได้ ในชีวิตประจำวัน



ข้อใดเป็นการเปลี่ยนแปลงแบบผันกลับได้
และการเปลี่ยนแปลงแบบผันกลับไม่ได้

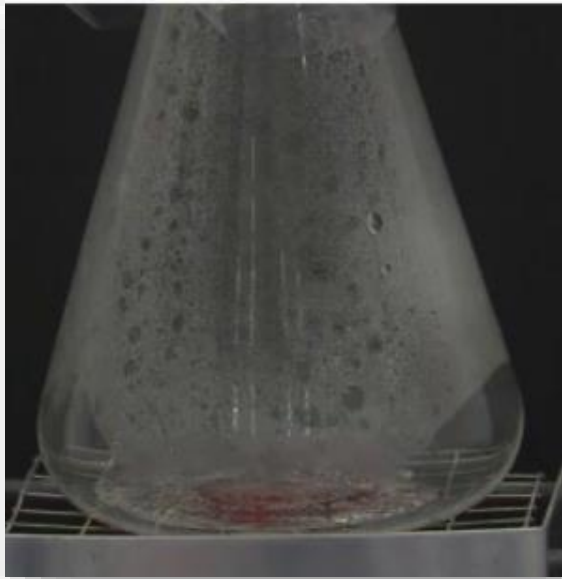
1. ใบไม้เปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีน้ำตาล
2. การต้มน้ำ
3. การนำไข่ไปทอดเป็นไข่ดาว

ใบไม้เปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีน้ำตาล



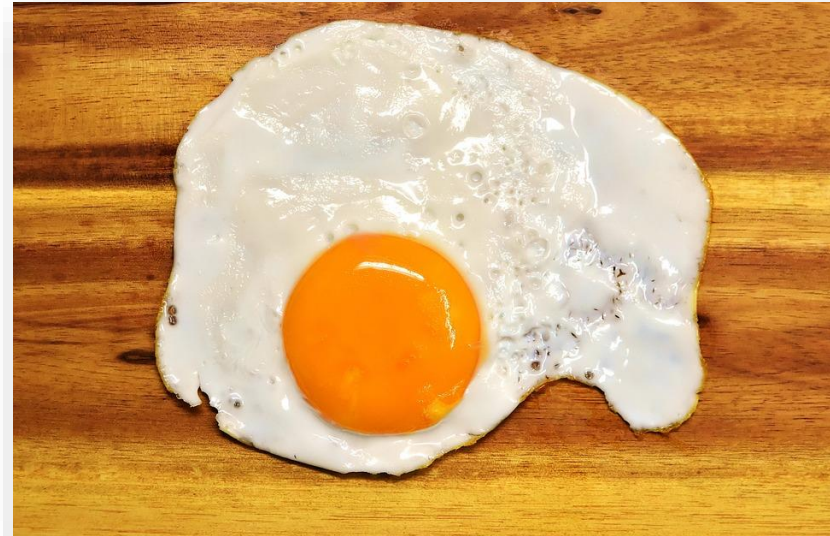
ใบไม้เปลี่ยนสีจากสีเขียวเป็นสีน้ำตาล เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้
เพราะ ใบไม้สีน้ำตาลไม่สามารถกลับมาเป็นใบไม้สีเขียวได้

การต้มน้ำ



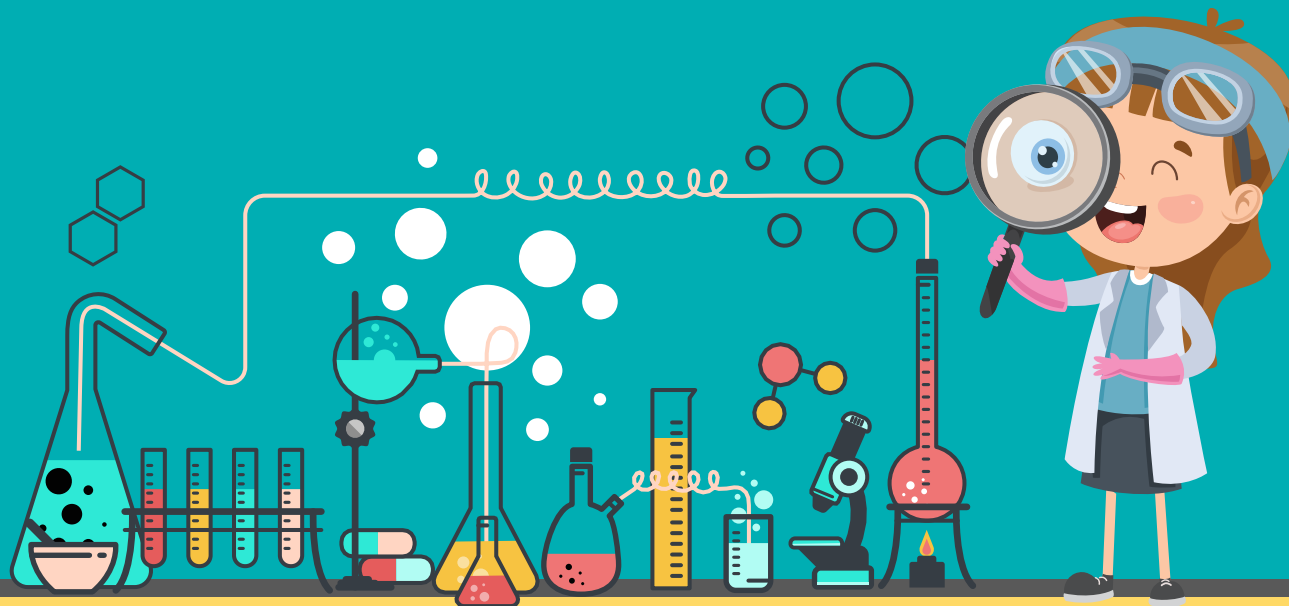
การต้มน้ำ เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ เพราะน้ำในขวดรูปกรวย
ได้รับพลังงานความร้อนมากขึ้น จนน้ำกลายเป็นไอน้ำ และเมื่อดับไฟ
พลังงานความร้อนลดลง ไอน้ำควบแน่นกลับมาเป็นน้ำเหมือนเดิม

การนำไข่ไปทอดเป็นไข่ดาว



ไข่ที่นำมาทอดเป็นไข่ดาว เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้
เพราะ ไข่ที่ทอดสุกเป็นไข่ดาวไม่สามารถถกกลับคืนไปเป็นไข่ดิบได้

ตอบคำถามหลังจากกิจกรรม



ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



บ. ๓.๓ / พ. ๓ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อเผากระดาษ ผลการสังเกตเหมือนหรือแตกต่างกับที่คาดคะเนไว้อย่างไร

๒. สารที่เกิดจากการเผากระดาษจะเปลี่ยนแปลงกลับมาเป็นกระดาษได้อีกหรือไม่ อย่างไร และการเปลี่ยนแปลงนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้หรือผันกลับไม่ได้ รู้ได้อย่างไร

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ใบงาน 01

การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และ
ผันกลับไม่ได้ หน้า 146

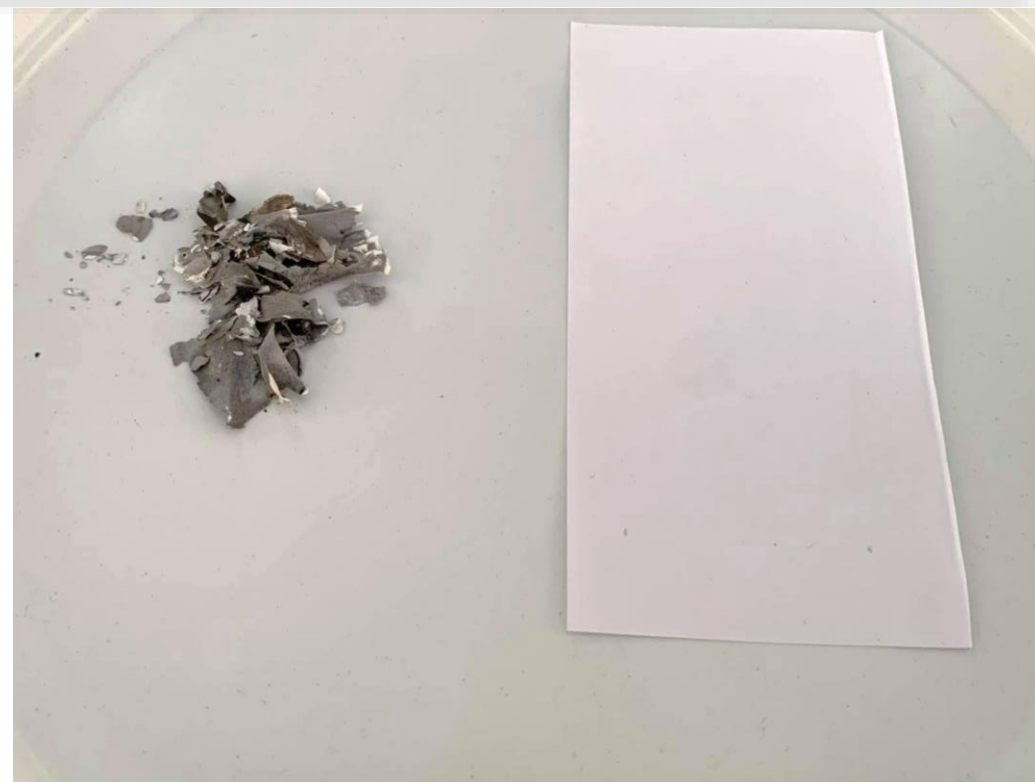
1. เมื่อเผากระดาษ ผลการสังเกตเหมือนหรือแตกต่างกัน กับที่คาดคะเนไว้อย่างไร

คำตอบขึ้นอยู่กับ การคาดคะเนและผลที่สังเกตได้
เช่น เหมือนกัน คือ กระดาษจะติดไฟ



2.สารที่เกิดจากการเผากระดาษจะเปลี่ยนแปลงกลับมาเป็นกระดาษได้อีกหรือไม่ อย่างไร และการเปลี่ยนแปลงนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้หรือผันกลับไม่ได้ รู้ได้อย่างไร

สารที่เกิดจากการเผากระดาษ
ไม่สามารถเปลี่ยนกลับมาเป็นกระดาษ
เหมือนเดิมได้ เพราะ สารเปลี่ยนไปเป็น
สารอื่น แม้จะวางให้เย็นก็ไม่เกิด
การเปลี่ยนแปลงกลับมาเป็นกระดาษ
อย่างเดิม



2.สารที่เกิดจากการเผากระดาษจะเปลี่ยนแปลงกลับมาเป็นกระดาษได้
อีกหรือไม่ อย่างไร และการเปลี่ยนแปลงนี้เป็นการเปลี่ยนแปลง
ที่ผันกลับได้หรือผันกลับไม่ได้ รู้ได้อย่างไร

การเปลี่ยนแปลงของกระดาษเมื่อถูกเผา
เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้ ทราบได้จาก
สารที่เกิดจากการเผากระดาษไม่สามารถเปลี่ยนกลับมา
เป็นกระดาษเหมือนเดิมได้หรือสารเปลี่ยนไปเป็นสารอื่น



3. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

การเปลี่ยนแปลงของสารบางชนิด
เป็นการเปลี่ยนแปลงแบบผันกลับไม่ได้



สรุปบทเรียน

การเปลี่ยนแปลงของสารบางอย่าง
เมื่อเปลี่ยนแปลงไปแล้วไม่สามารถทำให้
สารนั้นกลับมาเป็นสารลักษณะเดิมได้
เรียกว่า การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้

เช่น กระดาษที่เผาไฟ

